

## Gefahren durch Smartphones und Tablets für Fruchtbarkeit und Nachwuchs

Peter Hensinger | Februar 2016

### Mikrowellenstrahlung durch Smartphones und Tablets verursachen oxidativen Zellstress in Geweben. Besonders gefährdet sind der Embryo, die Hoden und die Eierstöcke.

Die Verbraucherschutzorganisation diagnose:funk hat in der Reihe Brennpunkt einen Studienüberblick mit dem Titel „130 Studien. Smartphones & Tablets schädigen Hoden, Spermien und Embryos“ veröffentlicht, den Frau **Prof. Gerhard** so kommentiert: „Als Reproduktions- und Umweltmedizinerin appelliere ich an unsere politischen Entscheidungsträger, umgehend Maßnahmen zu ergreifen, um unsere Bevölkerung, besonders die Kinder, vor weiteren Strahlungsschäden zu schützen.“

Die Studienlage ist besorgniserregend, aber den Betroffenen, und das sind 100% der Bevölkerung, werden die Risiken vorenthalten. Deshalb ist es ganz „normal“, dass Männer sorglos das Smartphone in der Hosentasche tragen. Dort senden und empfangen die Apps immer, ob telefoniert wird oder nicht und bestrahlen die Hoden. Die werdende Mutter im Bild macht Alltägliches. Sie surft über WLAN am Laptop und tauscht gleichzeitig mit der Freundin Neuigkeiten über das Smartphone oder DECT-Telefon aus. Sie weiß nicht, dass sie damit ihr Kleines im Bauch großen Risiken aussetzt.

### Mikrowellenstrahlung durch Smartphones und Tablets

Smartphones und Tablets senden und empfangen mit Mikrowellenstrahlung. Das sind elektromagnetische Funkwellen (EMF), die Fenster und Wände durchdringen. In unseren Zellen wirken sie als Störstrahlung. Wir übersehen im Smartphone-Hype, „dass alle Säugetiere elektrosensibel sind. Denn nur aufgrund des Zusammenspiels von Elektrophysiologie und Biochemie können wir überhaupt leben. Jede der Billionen Zellen in unserem Körper ist angewiesen auf eine mehr oder weniger ausgeglichene Zellspannung,“, schreibt der Umweltmediziner Dr. **Harald Banzhaf** in seinem neuen Buch „Meditieren heilt – Vorbeugen und gesund werden durch Achtsamkeit“. „Mobilfunkstrahlung stört dieses Gleichgewicht (Homöostase)“, so Dr. **Banzhaf** weiter, „und ist ein allgegenwärtiger Störfaktor, der Zellstress auslöst“. Und besonders sensibel reagiert der Embryo. Millionen Zellteilungen finden ununterbrochen in seiner Entwicklung statt, die hoch empfindlich auf Umwelteinflüsse reagieren.

### Die alarmierende Zusammenfassung von Forschern

Eine koreanische Überblicksstudie (Review von **Gye/Park** 2012) fasst den Stand der Forschung zusammen: „Zu den Fortpflanzungsparametern, die sich Berichten zufolge durch EMF-Exposition änderten, gehören die männlichen Keimzellen, der Sexualzyklus, endokrine Fortpflanzungshormone, das Gewicht von Fortpflanzungsorganen, die Spermienmotilität, die frühe Embryonalentwicklung sowie der Erfolg von Schwangerschaften. Auf Zellebene kann eine Zunahme von freien Radikalen und  $[Ca^{2+}]_i$  die Wirkung elektromagnetischer Felder vermitteln und zur Behinderung des Zellwachstums, zur Proteinfehlfaltung sowie zu DNA-Strangbrüchen führen.“

### Studienlage zu Mobilfunk und Fortpflanzung

Auf fast keinem Gebiet der Mobilfunkforschung ist die Studienlage so umfangreich und eindeutig wie zur Schädigung der Reproduktionsorgane. 130 Studien, die pathologische Effekte aufzeigen, liegen dazu vor:

- 57 zu den männlichen Organen,
- 73 zu den weiblichen.

13 systematische Überblicksstudien (Reviews) kommen zu dem Schluss, dass ein hohes Gefährdungspotential vorliegt, auf allen Ebenen. Betroffen sind die Spermien und Hoden des Mannes, bei den Frauen die Eierstöcke, die Oogenese (Eireifung) und der Embryo.

### Früh- und Spätfolgen der Strahlungs – Exposition des Embryos/Fetus

Die Strahlenbelastung in der frühen Schwangerschaft erhöht das Risiko von Fehlgeburten (**Li** 2002). Während der gesamten Schwangerschaft kann die Strahlenbelastung für den Embryo bleibende Folgen haben. Eine Studie an Mäusen von **Aldad** (2012) hatte zum Ergebnis, dass die pränatale Exposition zu postnatalen Verhaltensstörungen führte, vergleichbar mit ADHS. Aber auch epidemiologische Studien beim Menschen zeigen auffallende Ergebnisse. So ergab eine Untersuchung u.a. im Auftrag des National Institute of Environmental Health Sciences/National Institute of Health (NIEHS/NIH), USA, an 28.745 Kindern: Wenn Mütter in der Schwangerschaft mobil telefonieren und die Kleinkinder im Alter von 7 Jahren auch, haben diese Kinder bis zu 70% mehr Verhaltensprobleme (**Divan** 2012).

Forschungen im Auftrag der California Public Health Foundation und des California EMF Research Programs in den USA kamen zu dem Ergebnis, dass die pränatale Exposition außerdem zu Übergewicht und Asthma führen kann (**Li** 2011, 2012).



### Oxidativer Zellstress als Ursache eines breiten Schädigungsspektrums in der Embryogenese

Die Ursachen dafür liegen in Zellschädigungen durch nicht-ionisierende Strahlung. Die Hauptursache: es werden entzündliche Prozesse durch eine Überproduktion von freien Radikalen ausgelöst. Dies ist ein Mechanismus, wie wir ihn auch vom Rauchen oder Pestiziden kennen. Die Überproduktion von freien Radikalen (ROS, Reaktive Oxidative

Species) führt zu oxidativem Zellstress, also entzündlichen Zellschädigungen, zur Verarmung an Antioxidantien und zur Schwächung des körpereigenen Abwehrsystems. Dieser grundlegende Mechanismus löst eine Vielzahl von Krankheiten aus.

**Von 100 Studien zu ROS durch nicht-ionisierende Strahlung, die verfügbar sind und 2015 von einer internationalen Forschergruppe ausgewertet wurden, zeigen 93 diese Schädigung auf (Yakymenko 2015).**

Nur ein Beispiel aus vielen: Die Studie von **Ozgur** (2013) weist Auswirkungen auf den Embryo durch Zellstress und Veränderungen von Blutparametern nach.

### **Strahlungsexposition des männlichen Embryos schädigt seinen Hoden**

Einige Auswirkungen: So ergab die Untersuchung von **Hanci** (2013), dass die Strahlung sich auch deshalb schädlich auswirkt, weil der Kreislauf der Föten über Uterus und Plazenta mit dem mütterlichen Kreislauf verbunden ist. Die 900-MHz-Bestrahlung der trächtigen Muttertiere (Ratten) hatte Auswirkungen auf die Hoden der neugeborenen Nachkommen und auf deren weitere Entwicklung. Die 900 MHz verursachten Veränderungen in den Samenkanälchen, einen Anstieg der MDA-Konzentration (Marker für oxidativen Stress) im Gewebe, der DNA-Oxidation im Blutplasma und der Apoptoserate (Zelltod). Da die Samenkanälchen geschädigt wurden, kann man schließen, dass die 900-MHz-Strahlung (GSM) die Entwicklung der Spermienzellen nach der Geburt beeinträchtigt, wenn elektromagnetische Felder vor der Geburt einwirken.

### **Vermindertes Wachstum der Nervenzellen im Gehirn**

Die Studie von **Chen** (2014), erschienen in den Scientific Reports von Nature, stellt hemmende Einflüsse auf die Gehirnentwicklung fest. Das Längenwachstum der Nervenzellfortsätze (Neuriten) der aus den embryonalen Stammzellen entstandenen Nervenzellen und die Anzahl der Verzweigungen der reifen Neuronen waren nach 3 Tagen der Bestrahlung mit 4 W/kg (SAR-Wert) signifikant vermindert. Das kann, so die Autoren, ein wichtiger Angriffspunkt der Mobilfunkstrahlung auf die Entwicklung des Gehirns sein.

Die Untersuchungen von **Umur** (2013) ergaben hemmende Auswirkungen auf die Entwicklung des Neuralrohrs und eine erhöhte Rate von absterbenden Zellen (Apoptoserate).

**Sagun** (2015) fand in einem Langzeitexperiment heraus, dass es in der postnatalen Phase zu Entwicklungsverzögerungen kommt, wenn der Embryo bestrahlt wurde.

### **Erbgutveränderungen können im späteren Leben zu Krebs führen**

Fünf Studien, u.a. **Shahin** (2013) und **Hanci** (2013) weisen DNA-Schädigungen nach. Diese Erbgut-veränderungen können zu Krebs führen.

### **Schon vor dem Handyboom erforscht: Eireifung durch EMF gestört**

Die Strahlung kann zu Unfruchtbarkeit führen. Die Studie von **Geronikolou** (2015) weist bei der Fruchtfliege, einem Referenztier zur Untersuchung der Oogenese (Eireifung), eine verminderte Fruchtbarkeit nach, bei einer Bestrahlung weit unter den Grenzwerten. Der Forscher bestätigt, was durch griechische Forschergruppen schon seit den 90er – Jahren bekannt ist.

So berichtete die Gruppe um Professor **I. Magras** (Aristotle University of Thessaloniki) bereits 1997, dass bei niedrigen Intensitäten zu beobachten war, „dass die Anzahl der Neugeborenen pro Muttertier fortlaufend abnahm und zum Schluss war der Fruchtbarkeitsverlust irreversibel (unumkehrbar)... Die hohe Empfindlichkeit der Mäuse-, Ratten-, Hühner- und Wachtelembryos gegenüber schwacher Mikrowellenstrahlung ist ein deutlicher Hinweis auf die entsprechend hohe Empfindlichkeit der Embryonen von höheren Säugetieren einschließlich Menschen, da sie Ähnlichkeiten in den Anfangsstadien ihrer vorgeburtlichen Entwicklung aufweisen.“

Dies wurde mehrfach durch die Arbeitsgruppe von Prof. **Panagopoulos** bestätigt. Eine seiner Studien hat den Titel: „Zelltod, induziert durch GSM 900 MHz und DCS 1800 MHz Mobiltelefon-Strahlung“ (2007). Das sind nur einige repräsentative Ergebnisse von mehr als 70 Studien zu Wirkungen auf die Eireifung und den Embryo. Details können in den Studienrecherchen von diagnose:funk und dem Brennpunkt nachgelesen werden.

### **Auch Männerhoden leiden unter EMF**

Genauso gefährdet sind die Männer. Die Kenntnis der Ergebnisse von 57 Studien zu Wirkungen auf Hoden und Spermien müssten dazu führen, dass kein Mann mehr das Smartphone in der Hosentasche trägt. Dies kann u.a. zu einer Verminderung der Spermienanzahl und – qualität führen, zur Abnahme ihrer Beweglichkeit, eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Befruchtung, zu DNA-Strangbrüchen (Erbgutschädigung) und zu einem verminderten Testosteron Gehalt.



### **Warum die Politik unsere Gesundheit verkauft**

Die Industrie und die Gesundheitsbehörden kennen natürlich diese Studienlage.

Wissen Sie, dass das Bundesamt für Strahlenschutz davor warnt, die Geräte körpernah zu nutzen? Die Warnungen sind versteckt auf einer Homepage, die in der Regel nur Fachleute aufrufen. Denn das Bundesamt für Strahlenschutz

als untergeordnete Behörde kann sich bisher nicht offen für eine Vorsorgepolitik aussprechen. Durch die insgesamt mehr als 55 Milliarden Euro Mobilfunk-Lizenzgebühren sahen sich alle Bundesregierungen nicht nur zum Schweigen verpflichtet, sondern auch zur kritiklosen und aktiven Förderung der Verbreitung dieser Technologie. **Verkaufte Gesundheit!**

### Man kann sich schützen! Was tun?

Die Strahlenbelastung durch die körpernahe Nutzung kann sehr hoch sein, durch WLAN – Access Points bis zu 200 000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  (0,2 Meter Abstand), bei körpernaher Nutzung der Endgeräte kann sie weit darüber liegen. Der BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz) fordert einen Schutzwert von 1  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  bei Dauerbelastung.

Das Umweltbundesamt empfiehlt, WLAN zu vermeiden und der Verkabelung den Vorrang zu geben: „WLAN-Access-Points, WLAN-Router und Basisstationen von Schnurlostelefonen kommen am besten in den Flur oder einen anderen Raum, in dem man sich nicht dauernd aufhält. Schlaf- und Kinderzimmer sind dagegen nicht geeignet. WLAN-Router lassen sich abschalten, wenn man sie nicht benutzt.“ (Presseinformation Nr. 36/2013) Weil heute immer mehr über WLAN kommuniziert wird, kommt dieser Warnung eine besondere Bedeutung zu, nicht weniger zellschädigend sind GSM, UMTS oder LTE.

Die Hersteller kennen die Risiken: für Smartphones wird in Gebrauchsanweisungen empfohlen, sie nur in 25 mm Abstand vom Körper zu nutzen. Die US – Federal Communications Commission empfiehlt bei Laptops (Tablets) gar 20 cm Abstand. Ist dies praktikabel? Wohl nicht, es ist eine juristische Absicherung für mögliche Folgeschäden.

### Aus all dem ergeben sich eigentlich klare Konsequenzen

Während der Schwangerschaft strikt alle Strahlungsquellen vermeiden. Sie haben es selbst in der Hand: DECT-Schnurlostelefone und WLAN aus der Wohnung verbannen, verkabelt kommunizieren. Das Smartphone nur im Notfall nutzen und daran denken: auch im Stand-by senden und empfangen die Apps nahezu ununterbrochen. Die Österreichische Ärztekammer hat **10 Handyregeln** aufgestellt, hier drei davon:

- Prinzipiell gilt: So wenig und so kurz wie möglich telefonieren – Festnetz verwenden oder SMS schreiben. Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren sollten Handys nur für den Notfall mitführen! Bereits vor sechs Jahren warnte Frau Prof. **Gerhard** vor der Handynutzung von Kindern.
- „Der Abstand ist dein Freund“ – das Handy während des Gesprächsaufbaus von Kopf und Körper fernhalten, beziehungsweise achten Sie auf den in der Bedienungsanleitung vom Hersteller empfohlenen Abstand. Nutzen Sie die eingebaute Freisprecheinrichtung oder ein Headset!
- Bei Verwendung von Headsets oder integrierter Freisprecheinrichtung Handys nicht unmittelbar am Körper positionieren – besondere Vorsicht gilt hier für Schwangere. Bei Männern sind Handys in der Hosentasche ein Risiko für die Fruchtbarkeit. Personen mit elektronischen Implantaten (Herzschrittmacher, Insulinpumpen etc.) müssen auf Abstand achten. Wenn nicht anders möglich: äußere Rocktasche, Rucksack oder Handtasche verwenden!

### Über den Autor

**Peter Hensinger**, M.A., studierte Pädagogik und Germanistik. Er war Gruppenleiter in einer psychiatrischen Einrichtung in Stuttgart. In der Umwelt- und Verbraucherorganisation „Diagnose-Funk e.V.“, die sich für den Schutz vor elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks einsetzt, leitet er den Bereich Wissenschaft. **Peter Hensinger** wertet mit einem industrieunabhängigen Netzwerk von Fachwissenschaftlern die Studienlage aus. Publiziert werden die Ergebnisse auf der Homepage [www.mobilfunkstudien.de](http://www.mobilfunkstudien.de). Lösungen für zukunftsfähige und umweltverträgliche Technologien werden gefördert. Die Homepage [www.diagnose-funk.de](http://www.diagnose-funk.de) klärt über die psycho-sozialen und strahlungsbedingten Wirkungen digitaler Medien auf. Material steht zum Download bereit, im Online-Shop können Informationen bestellt werden.

### Kontakt

Peter Hensinger

Ressort Redaktion und Wissenschaft  
Vorstand Diagnose-Funk Deutschland  
Umwelt- und Verbraucherorganisation  
zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung

Bismarckstr. 63  
70197 Stuttgart

Tel: 0049 (0) 711 638 108

email: [peter.hensinger@diagnose-funk.de](mailto:peter.hensinger@diagnose-funk.de)

[www.diagnose-funk.de](http://www.diagnose-funk.de)  
[www.mobilfunkstudien.de](http://www.mobilfunkstudien.de)

Copyright der Bilder bei Diagnose:funk